

« Selon M. Murawief, la résine est le principe actif de cette plante. Cette résine s'obtient à la manière de celle du Jalap; elle est blanche, transparente, de saveur acide, aromatique, brûle sans résidu et se ramollit entre les doigts. Stromeyer prescrit le Sumbul sous forme de teinture alcoolique. »

M. l'abbé Chaboisseau remet sur le bureau le numéro du Journal de la Société asiatique de Paris, contenant un article *Sur les noms arabes de quelques végétaux*, qui avait été présenté à la dernière séance (voyez plus haut, p. 8) et qu'il s'était chargé d'examiner.

Cet article, dit M. Chaboisseau, se trouve dans le *Journal asiatique*, 6^e série, t. XV, n^o 56, janvier-février 1870, et n'occupe pas moins de 150 pages d'impression. L'auteur, M. J.-J. Clément-Mullet, est malheureusement mort avant d'avoir pu en revoir les épreuves, de sorte que la correction typographique laisse beaucoup à désirer. Il traite des noms arabes donnés aux variétés cultivées de certaines espèces du genre *Citrus*, à quelques *Hibiscus* et *Alcea*, aux Euphorbiacées et autres plantes désignées sous le nom de « Tithymale », à diverses Cucurbitacées, enfin au Platane, au Noyer, au Noisetier, à l'Amandier, au Châtaignier, etc. — M. Chaboisseau est d'avis que cet article n'offre qu'un bien faible intérêt phytographique, mais qu'il contient de curieux renseignements bibliographiques, et méritait à ce titre d'être signalé aux botanistes qui s'occupent de l'histoire de la science. On y trouve les noms d'auteurs arabes qui sont très-peu connus.

M. Cauvet fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS DE M. CAUVET, RELATIVES A QUELQUES-UNS DES TRAVAUX PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ PAR M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.

La Société remarquera, sans doute, que je me suis permis, à plusieurs reprises, de lui communiquer mes impressions au sujet des travaux déjà anciens de plusieurs savants et très-honorés confrères.

Il ne faudrait pas attribuer à une tendance à la critique ces observations tardives.

Les membres de la Société qui habitent loin de Paris ne peuvent prendre une part active à la discussion. Ils aiment mieux se taire, dans les cas où leur personnalité n'est pas en jeu, réservant leur opinion sur le sujet traité, adoptant ceci, repoussant cela. Il est à croire toutefois que, dans bien des cas, ils en agiraient autrement si cela était en leur pouvoir.

Je me suis souvent trouvé dans la nécessité de garder le silence, à cause de mon éloignement. J'avoue d'ailleurs que, si je pouvais en ce moment travailler avec quelque suite, je préférerais exposer mes recherches plutôt que de

discuter les opinions des autres. Mais, dans les circonstances douloureuses où nous nous trouvons, étudier sérieusement est à peu près impossible ; c'est à peine si l'on peut lire et réfléchir.

La Société me pardonnera donc de l'entretenir aujourd'hui des remarques qui m'ont été suggérées par la lecture de quelques-unes des communications de son honorable président, M. Germain de Saint-Pierre.

I. — Note sur la marche de la sève et sur l'origine des tissus.

En parcourant le n° 5 du compte rendu des séances de la Société botanique pour 1869, j'ai été surpris de voir M. Germain de Saint-Pierre admettre, comme l'expression de la vérité, que les tissus produisant l'accroissement des tiges *descendent* de la base des feuilles (pp. 371-372).

M. Germain de Saint-Pierre dit : « *La substance des tissus fibro-vasculaires s'élabore dans les feuilles (aux dépens de la sève ascendante) et en descend sous la forme de tissu naissant pour s'organiser de proche en proche, de haut en bas et de dehors en dedans (et aussi sur place pendant l'élongation du jeune rameau qui résulte de l'élongation d'un bourgeon) en fibres et en vaisseaux (dont l'union constitue les faisceaux fibro-vasculaires de l'écorce et du bois); à l'encontre de l'opinion des botanistes qui admettent que les tissus tout formés se prolongent de bas en haut et de dedans en dehors vers les bourgeons et vers les feuilles.* »

L'opinion de M. Germain de Saint-Pierre me paraît difficile à concilier avec l'observation immédiate des points où se produisent de nouveaux tissus.

Des figures en contradiction absolue avec cette manière de voir ont été données, si je ne me trompe, par M. Trécul, dans les divers mémoires relatifs à l'origine des racines et dans ceux où ce savant expose ses recherches sur l'évolution du nouveau bois.

En ce qui concerne l'origine des tissus ligneux, j'ai toujours vu les tissus nouveaux procéder de tissus préformés, dont les éléments se développent de dedans en dehors, puis se divisent, cette production s'effectuant sans discontinuité pendant une période de temps plus ou moins considérable.

Quant au mode d'apparition des faisceaux dans les bourgeons, je n'ai jamais observé que ces vaisseaux naissent des feuilles. Le faisceau fibro-vasculaire, à son origine, m'a toujours paru se montrer au sein d'un tissu plus clair que les tissus ambiants, à éléments plus fins, plus délicats, indépendant de la jeune feuille, et situé à quelque distance de sa base. Ce faisceau, d'abord composé de cellules spiralées, mais non encore de trachées, s'allonge de proche en proche par ses deux extrémités, tant par la production d'éléments nouveaux que par l'élongation des éléments déjà formés. Il pénètre ainsi dans la feuille, d'une part, et vient, d'autre part, s'appuyer sur la face externe du faisceau voisin préexistant.

Dans une note sur la structure anatomique des Cactées (*Recueil de mémoires de médecine, etc., militaires*, 1861, 1^{er} semestre), note dont il a été donné un résumé dans la Revue bibliographique de notre *Bulletin*, j'ai montré que la formation de nouveaux faisceaux à l'intérieur des cladodes de l'*Opuntia vulgaris* s'effectue sur place, dans l'intervalle compris entre deux faisceaux et au sein de ce tissu plus clair dont je viens de parler. Rien dans cette production nouvelle ne me laissa soupçonner qu'elle fût due à la présence d'un tissu naissant descendu des feuilles.

On sait, d'ailleurs, combien sont fugaces les feuilles des *Opuntia*, et je ne vois pas trop quel rôle actif elles peuvent jouer dans la nutrition générale et l'apparition ultérieure des faisceaux, chez des cladodes depuis longtemps aphyllés.

Revenons à l'origine du bourgeon. Un bourgeon naissant est, sans contredit, formé d'abord par une ou plusieurs cellules préexistantes, qui, sous une influence mystérieuse, se mettent à proliférer. Il est incontestable que, dès lors, la prolifération ne peut s'effectuer dans un seul sens. Si elle se produisait seulement de bas en haut ou de dedans en dehors, le jeune rameau, privé d'un point d'appui solide, serait facilement arraché. Mais il n'en est pas ainsi, comme on peut s'en convaincre par observation directe : la partie inférieure des faisceaux issus du noyau primitif s'étend à la fois de bas en haut, de haut en bas et latéralement, c'est-à-dire sur tout le pourtour de son point d'émergence, de telle sorte qu'il se produit une sorte de greffe entre le rameau et l'arbre qui le porte. M. Bureau a rapporté un fait qui semble, au premier abord, venir à l'appui de l'opinion de M. Germain de Saint-Pierre.

M. Bureau a vu les faisceaux fibro-vasculaires d'un *Tecoma radicans*, greffé sur un *Catalpa*, s'insinuer entre le bois et l'écorce du *Catalpa*, sur une longueur assez considérable.

Ce fait, très-intéressant en lui-même, démontre comment se fait la soudure du rameau à l'arbre, mais il ne prouve pas que « *la substance des tissus... descend sous la forme de tissu naissant, pour s'organiser de proche en proche... en fibres et en vaisseaux* ». Il est incontestable que si, une fois effectuée la greffe du jeune rameau, les nouveaux tissus ne se formaient pas sur place, de dedans en dehors *et non de haut en bas*, si la sève issue du rameau descendait sous forme de *tissu naissant*, les faisceaux fibro-vasculaires du *Tecoma* auraient dû se montrer sur toute ou presque toute l'étendue du *Catalpa*, au-dessous du point d'émergence du rameau greffé. Ceci nous ramènerait donc, d'une manière détournée, aux théories de Du Petit-Thouars et de Gaudichaud.

M. Germain de Saint-Pierre repousse ces théories ; mais il considère comme absolument vraie l'existence d'une sève descendante ; il attribue à cette sève la production de tous les nouveaux tissus.

J'avoue ne pas bien comprendre ce qu'est cette *substance des tissus fibro-*

vasculaires, qui s'élabore dans les feuilles et en descend sous forme de **TISSU NAISSANT**, pour s'organiser de proche en proche, de haut en bas, etc.

Ce n'est pas le tissu qui *descend*, comme dans la théorie de Du Petit-Thouars, c'est la substance des tissus qui descend sous forme de tissu naissant. Entre les deux théories, la différence ne me paraît pas grande; mais il ne me semble pas nécessaire de m'arrêter plus longtemps à ce sujet. Tout ce que je voulais en tirer, c'est que M. Germain de Saint-Pierre admet que les nouveaux tissus sont dus exclusivement à la sève descendante, et je saisis cette occasion pour combattre cette manière de voir.

Cette théorie d'une sève descendante créatrice des tissus est regardée depuis longtemps en France comme l'expression de la vérité, et cependant je ne vois pas sur quel fait absolument probant on a pu l'étayer. Toutes les expériences rapportées à ce sujet, dans les ouvrages spéciaux, peuvent tout aussi bien être invoquées en faveur de la théorie de la diffusion. L'observation démontre, en effet, que les liquides contenus dans les végétaux ne tendent pas uniquement à monter des racines aux feuilles et à descendre des feuilles aux racines. Ces liquides se portent partout où il y a un principe à dissoudre, à transformer, partout où doit s'effectuer une production nouvelle.

Dans les végétaux qui *tallent*, les matériaux de la nutrition ultérieure s'accumulent dans les feuilles principalement, puis s'en échappent en majeure partie, lorsque s'effectue la *montée* de la plante. C'est pourquoi M. Rochleder a pu considérer les feuilles comme des magasins temporaires des principes nutritifs.

Les recherches de M. Corenwinder et de M. Isid. Pierre ont fait connaître la nature et les *migrations* d'un certain nombre de ces principes. Dans les végétaux vivaces, surtout chez les arbres, il se produit des phénomènes de même espèce, quoique dans un ordre peut-être différent. M. J. Sachs a montré que les feuilles perdent, avant de tomber, la chlorophylle et l'amidon dont elles étaient remplies.

Cette disposition de principes immédiats, azotés et hydrocarbonés, ne peut être attribuée exclusivement à la respiration des feuilles, qui, devenues jaunes ou rouges, exhalent, alors exclusivement de l'acide carbonique. La théorie que Morot et d'autres ont étayée sur la transformation de la chlorophylle ne paraît pas avoir fait beaucoup d'adeptes.

M. Sachs a vu d'ailleurs que, pendant l'*évacuation automnale* des feuilles, les cellules de transport du pétiole sont gorgées de matériaux albumineux. La disposition de l'amidon et de la chlorophylle du parenchyme des feuilles, au moment de leur chute, et la présence de matières albumineuses dans leur pétiole, un peu avant cette chute, sont des faits identiques aux *migrations* observées par MM. Corenwinder et Isid. Pierre, dans les plantes qui *tallent*.

Où se rendent ces matériaux nourriciers que les feuilles avaient fabriqués et emmagasinés? Il me paraît difficile d'admettre que la *totalité* de ces principes s'arrête dans les bourgeons axillaires.

D'autre part, M. A. Gris a découvert que, pendant l'été, il se forme un dépôt de matière amylacée au sein de la moelle, des rayons médullaires et du parenchyme ligneux : ce dépôt va en augmentant, jusqu'à l'arrêt de la végétation, et se résorbe au printemps suivant, lorsque monte la sève.

Évidemment, cet amidon a son origine dans les feuilles, et les recherches de M. Sachs nous montrent la période ultime de ce transport.

Les auteurs qui admettent une sève descendante ne devraient pas chercher ailleurs les preuves de leurs croyances. Mais est-ce une sève de ce genre, c'est-à-dire fournissant les matériaux nécessaires au développement ultérieur, que ces auteurs appellent une *sève descendante*? Non. M. Germain de Saint-Pierre, rappelant la théorie de Mirbel sous une forme peu différente, nous dit que « *la substance des tissus... descend sous la forme d'un tissu naissant, pour s'organiser de proche en proche... en fibres et en vaisseaux* ». Ainsi les nouveaux tissus du bois ne seraient produits que lorsque la sève retournerait des feuilles dans la tige.

Or combien d'arbres voient commencer le développement de leurs couches ligneuses printanières concurremment avec la formation des feuilles, sinon avant que ces organes apparaissent?

Les réflexions qui précèdent me portent à formuler les propositions suivantes, que je crois fondées :

1° La sève élaborée sert surtout à la production des principes amylacés et autres, que l'on trouve dans les tissus persistants, pendant l'arrêt de la végétation.

2° Cette sève arrive dans les tissus ligneux par imbibition ou par l'intermédiaire des tubes cribreux et des laticifères, dont on connaît les relations avec les faisceaux ligneux et les rayons médullaires.

3° Les matériaux ainsi emmagasinés sont modifiés et dissous par la sève ascendante, et arrivent, par diffusion latérale, dans la zone génératrice, où ils fournissent les matériaux des nouvelles cellules.

4° Ainsi s'explique l'épaississement considérable que présente la sève cambiale dès le commencement de la végétation.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1871.

PRÉSIDENCE DE M. E. ROZE, VICE-PRÉSIDENT.

M. le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Lecture est donnée de la communication suivante :